

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 日本国特許庁 (JP)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japan Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12)[GAZETTE CATEGORY] Laid-open Kokai Patent (A)
(11)【公開番号】 特開平 11-21897	(11)[KOKAI NUMBER] Unexamined Japanese Patent Heisei 11-21897
(43)【公開日】 平成11年 (1999) 1月 26 日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] January 26, Heisei 11 (1999. 1.26)
(54)【発明の名称】 緑化植生マット構成体	(54)[TITLE OF THE INVENTION] Greening vegetation-mat construction material
(51)【国際特許分類第6版】 E02D 17/20 102	(51)[IPC INT. CL. 6] E02D 17/20 102
【FI】 E02D 17/20 102 B	【FI】 E02D 17/20 102 B
【審査請求】 未請求	[REQUEST FOR EXAMINATION] No
【請求項の数】 2	[NUMBER OF CLAIMS] 2
【出願形態】 FD	[FORM OF APPLICATION] Electronic
【全頁数】 8	[NUMBER OF PAGES] 8
(21)【出願番号】 特願平 9-194944	(21)[APPLICATION NUMBER] Japanese Patent Application Heisei 9-194944

(22)【出願日】
平成9年(1997)7月5日

(22)[DATE OF FILING]
July 5, Heisei 9 (1997. 7.5)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
000003621

[ID CODE]
000003621

【氏名又は名称】
株式会社竹中工務店

[NAME OR APPELLATION]
Takenaka, Inc.

【住所又は居所】
大阪府大阪市中心区本町4丁目
1番13号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
000150110

[ID CODE]
000150110

【氏名又は名称】
株式会社竹中土木

[NAME OR APPELLATION]
Takenaka Public works

【住所又は居所】
東京都中央区銀座8丁目21番1
号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
000231431

[ID CODE]
000231431

【氏名又は名称】
日本植生株式会社

[NAME OR APPELLATION]
Japan vegetation incorporated company

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

岡山県津山市高尾590番地の1

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

佐久間 護

[NAME OR APPELLATION]

Mamoru Sakuma

【住所又は居所】

千葉県印西市大塚1丁目5番地1
株式会社竹中工務店技術研究所
内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

米澤 敏男

[NAME OR APPELLATION]

Toshio Yonezawa

【住所又は居所】

千葉県印西市大塚1丁目5番地1
株式会社竹中工務店技術研究所
内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

柳橋 邦生

[NAME OR APPELLATION]

Kunio Yanagibashi

【住所又は居所】

千葉県印西市大塚1丁目5番地1
株式会社竹中工務店技術研究所
内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

山田 敏昭

[NAME OR APPELLATION]

Toshiaki Yamada

【住所又は居所】

東京都中央区銀座8丁目21番1
号 株式会社竹中土木内

[ADDRESS OR DOMICILE]**(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

足立 憲彦

[NAME OR APPELLATION]

Norihiko Adachi

【住所又は居所】

東京都中央区銀座8丁目21番1
号 株式会社竹中土木内

[ADDRESS OR DOMICILE]**(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

安藤 慎一郎

[NAME OR APPELLATION]

Shinichiro Ando

【住所又は居所】

東京都中央区銀座8丁目21番1
号 株式会社竹中土木内

[ADDRESS OR DOMICILE]**(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

谷口 美津男

[NAME OR APPELLATION]

Mitsuo Taniguchi

【住所又は居所】

岡山県津山市高尾590番地の1
日本植生株式会社内

[ADDRESS OR DOMICILE]**(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

豊原 大介

[NAME OR APPELLATION]

Daisuke Fengyuan

【住所又は居所】

岡山県津山市高尾590番地の1
日本植生株式会社内

[ADDRESS OR DOMICILE]**(74)【代理人】****(74)[AGENT]****【弁理士】****[PATENT ATTORNEY]****【氏名又は名称】**

藤本 英夫

[NAME OR APPELLATION]

Hideo Fujimoto

(57)【要約】**(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]****【課題】**

緑化基盤用コンクリートを用いた場合の植生の安定化を図ることを目的とし、水流や波浪の影響を受ける場所でも基盤が安定し、また、都市部での施工が可能であり小規模の施工にも対応できる緑化植生マット構成体を提供する。

[SUBJECT OF THE INVENTION]

It aims at attaining stabilization of vegetation at the time of using concrete for greening substrates, substrate is stabilized also in location influenced of water flow or wave, moreover, it provides greening vegetation-mat construction material which it can perform operation in city part and can respond also to small-scale operation.

【解決手段】

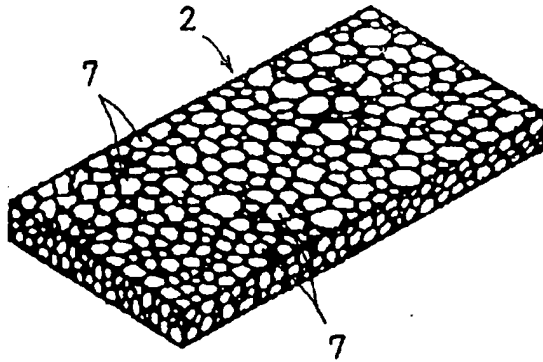
骨材7、…間に連続する空隙部8、…を形成するよう骨材7、…を表面接着させて硬化体を形成し、その空隙部8、…に主として保水材9、…を充填してなる緑化用ポーラスコンクリート2の表面に、植物の種子、根株などと、有機質材、肥料、土壌改良材等とを混合した植生基材5を薄い袋状体に収納した植生マット3を敷設してな

[PROBLEM TO BE SOLVED]

It carries out surface bond of aggregate 7..., and forms hardening body so that cavity 8... which continues between aggregate 7... may be formed, it lays vegetation mat 3 which accommodated vegetation base 5 which mixed seed of plant, stump, etc. organic-substance material and fertilizer, soil improvement material, etc. in surface of porous concrete 2 for greening which mainly fills cavity 8... with water-retaining-material 9... on thin bag-shaped

る。

body.



【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

骨材間に連続する空隙部を形成するよう骨材を表面接着させて硬化体を形成し、その空隙部に主として保水材を充填してなる緑化用ポーラスコンクリートの表面に、植物の種子、根株などと、有機質材、肥料、土壌改良材等とを混合した植生基材を薄い袋状体に収納した植生マットを敷設してなることを特徴とする緑化植生マット構成体。

[CLAIM 1]

It carries out surface bond of the aggregate, and forms hardening body so that cavity which continues between aggregates may be formed, it lays vegetation mat which accommodated vegetation base which mixed seed of plant, stump, etc. organic-substance material and fertilizer, soil improvement material, etc. in surface of porous concrete for greening which mainly fills the cavity with water retaining material on thin bag-shaped body.

Greening vegetation-mat construction material characterized by the above-mentioned.

【請求項2】

前記薄い袋状体を構成する繊維素材の一部が腐食して、目合いが拡大するように構成されてなることを特徴とする請求項1に記載の緑化植生マット構成体。

[CLAIM 2]

A part of cellulose material which comprises said thin bag-shaped body corrodes, it is comprised and becomes so that mesh size may be enlarged.

Greening vegetation-mat construction material

of Claim 1 characterized by the above-mentioned.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【発明の属する技術分野】**

本発明は法面の早期安定緑化を図るための緑化植生マット構成体に関する。

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

This invention relates to greening vegetation-mat construction material for attaining early stable greening of slope-face.

【0002】**[0002]****【従来の技術】**

従来、傾斜地等の法面の早期安定緑化を図るための工法として、ポーラスコンクリートを用いた緑化コンクリート植生工法が提案されている。この工法では、内部に連続空隙を形成するように粒状の骨材をセメントペースト又はモルタルにて連結固化させたポーラスな緑化基盤用コンクリート層を法面上に形成し、その空隙部に保水材を充填し、そのコンクリート層の上に金網等を張設し、その上から植生基材の吹き付けがおこなわれていた。

[PRIOR ART]

Formerly, greening concrete vegetation method using porous concrete as a construction method for attaining early stable greening of slope-faces, such as sloping ground, is proposed.

By this construction method, it forms porous concrete layer for greening substrates which carried out connection solidification of the granular aggregate with cement paste or mortar so that intercommunicating porosity might be formed in inside on slope-face, it fills the cavity with water retaining material, it tensions metal-mesh etc. on the concrete layer, spraying of vegetation base was performed from moreover.

【0003】

上述の緑化基盤用コンクリートは、急傾斜地や建物壁面での施

[0003]

Not to mention operation on steep slope or building wall surface, and installation, the

工、設置は勿論のこと、植物栽培による根の成長に耐える強度を有して法面に安定に定着する。そして、植物が健全な成長を遂げるために必要な空間が、骨材間に形成される連続的な空隙によって提供される。また、植物の健全な生育のために必要な水分が、上述の空隙に充填してある保水材によって確保される。

[0004]

その保水材としては、短繊維類、発泡粒子、土壌粒子、獣皮粉等が好ましく、例えばピートモス、パルプ、綿、羊毛、羽毛等の天然繊維、ナイロン、ポリエステル等の人造繊維、ウレタン、スチレン等の有機高分子発泡体等々が挙げられるが、これら1種又は2種以上の混合物であってもよい。また、このような保水材はスラリー状として空隙に充填してもよい。

[0005]**【発明が解決しようとする課題】**

しかるに、上述した緑化コンクリート植生工法では、水流や波浪の影響を受ける河川流域等では、植物がある程度成長してコンクリートに根付いていれば、基盤の流亡を緩和ないしは防止することが

above-mentioned concrete for greening substrates has strength which is equal to the growth of root by plant cultivation, and is stably fixed to slope-face.

And space required in order that plant may accomplish the healthy growth is provided according to continuous clearance formed between aggregates.

Moreover, water component required for healthy growth of plant is secured by water retaining material with which it has filled the above-mentioned clearance.

[0004]

As the water retaining material, short fibers, foaming particles, soil particles, animal skin powder, etc. are desirable, for example, organic polymeric foams, such as manmade fibers, such as natural fiber, such as peat-moss, pulp, cotton, sheep wool, and feather, nylon, and polyester, urethane, and styrene, etc. are mentioned.

However, these 1 type, or 2 or more types of blend is sufficient.

Moreover, it may fill clearance with such a water retaining material as slurry-like.

[0005]**[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]**

However, in greening concrete vegetation method mentioned above, in river basin influenced of water flow or wave, if plant grew to some extent and has rooted in concrete, it can relieve or prevent wash-away of substrate.

できるが、施工後初期においては、水流や波浪の影響を受けると基盤の流亡を防ぐことができなかった。

However, in initial stage after execution, when influenced of water flow or wave, it was not able to prevent wash-away of substrate.

【0006】

また、都市部における施工では、植生基材の吹き付け作業で大きな騒音が生じ、また、植生基材が周囲に飛散する等の問題があるため、適用制限が生じることがあった。

【0006】

Moreover, in operation in city part, loud noise was made in spray operation of vegetation base, and since there was problem of vegetation base scattering around, application limitation might arise.

【0007】

そして、比較的施工面積が小さい小規模の施工においては、資材や機材の準備に手間取り、必ずしも能率的ではなく、施工コストが割高になることがあった。

【0007】

And in small-scale operation with small comparative formation-level product, it might take time in provision of materials and equipments, and might not necessarily be efficient, and operation cost might become comparatively high-priced.

【0008】

本発明はこのような実情に鑑みてなされ、緑化基盤用コンクリートを用いた場合の植生の安定化を図ることを目的とし、水流や波浪の影響を受ける場所でも基盤が安定し、また、都市部での施工が可能であり小規模の施工にも対応できる緑化植生マット構成体を提供することを目的としている。

【0008】

Do this invention in view of such a situation, it aims at attaining stabilization of vegetation at the time of using concrete for greening substrates, substrate is stabilized also in location influenced of water flow or wave, moreover, it aims at providing greening vegetation-mat construction material which it can perform operation in city part and can respond also to small-scale operation.

【0009】**【0009】****【課題を解決するための手段】**

本発明は上述の課題を解決する

【MEANS TO SOLVE THE PROBLEM】

This invention comprises the above-mentioned

ための手段を以下のように構成している。すなわち、請求項1に記載の発明では、骨材間に連続する空隙部を形成するよう、骨材を表面に接着させた硬化体の空隙部に主として保水材を充填してなる緑化用ポーラスコンクリートの表面に、植物の種子、根株などと、有機質材、肥料、土壌改良材等とを混合した植生基材を薄い袋状体に収納した植生マットを敷設してなることを特徴としている。

[0010]

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明における前記薄い袋状体を構成する繊維素材の一部が腐食して、目合いが拡大するように構成されてなることを特徴としている。

[0011]

法面上に打設した緑化用ポーラスコンクリートの上に植生マットを敷設したことにより、植生基材が水流や波浪の影響を受けても流亡し難く、植物の生育基盤が安定に定着し、浸食、吸い出しを確実に防ぎ、安定な植生導入が図れる。

[0012]

特に、傾斜が急な法面や水流、波浪の影響を受けやすい河岸等での施工に際しては、植生マットをアンカー等の止着具でコンクリ

SOLUTION OF THE INVENTION as follows.

That is, it is characterized by laying vegetation mat which accommodated vegetation base which mixed seed of plant, stump, etc. organic-substance material and fertilizer, soil improvement material, etc. in surface of porous concrete for greening which mainly fills water retaining material with invention of Claim 1 into cavity of hardening body which pasted up aggregate on surface so that cavity which continues between aggregates may be formed on thin bag-shaped body.

[0010]

In invention of Claim 2, a part of cellulose material which comprises said thin bag-shaped body in invention of Claim 1 corrodes, it is characterized by being comprised and becoming so that mesh size may be enlarged.

[0011]

By having laid vegetation mat on porous concrete for greening hammer-set on slope-face, even if vegetation base is influenced of water flow or wave, it is hard to wash away, and growth substrate of plant is fixed stably, it prevents corrosion and sucking certainly and can aim at stable vegetation introduction.

[0012]

It escapes wash-away in authenticity more by fixing vegetation mat on concrete with fixing ingredients, such as anchor, particularly in the case of operation in river side where inclination

ート上に固定することにより、より確実に流亡を免れる。なお、植生マットへの基材の注入は現地でおこなわれてもよく、現地への搬入前に予めおこなっておいてもよい。

【0013】

また、一部が腐食して目合いが拡大するような袋状体で植生マットを構成することにより、施工後初期の種子発芽性がきわめて良好となり、かつ、布帛の一部が早期に腐食化することによって、発芽した植物の生育、根付性を助け、より一層安定な早期緑化が可能となる。

【0014】

都市部及び小面積の施工では、予め、植生マットに基材を注入したものを持ち込むことで、周辺を汚すことなく、スピーディな施工対応が実現できる。

【0015】**【発明の実施の形態】**

以下に本発明の緑化植生マット構成体の実施形態を詳細に説明する。図1は、施工時の一例を示し、ビル等の建物21の周囲には、この建物21の敷地を道路22及び歩道23と区別するための緑化植生マット構成体よりなる緑化斜面体24が形成されている。その緑

tends to be influenced of sudden slope-face and sudden water flow, and wave.

In addition, implantation of base to vegetation mat may be performed there, and before carrying in at spot, it may perform it beforehand.

【0013】

Moreover, the seed germination property of initial stage after execution becomes very good by comprising vegetation mat from bag-shaped body which part corrodes and mesh size enlarges, and when a part of textile humificates at an early stage, it helps growth of plant which budded, and rootability and much more stable early greening is attained.

【0014】

In operation of city part and small area, it can implement speedy operation response by carrying in beforehand what implanted base into vegetation mat, without soiling periphery.

【0015】**【EMBODIMENT OF THE INVENTION】**

It demonstrates Embodiment of greening vegetation-mat construction material of this invention in detail below.

FIG. 1 shows an example at the time of operation, greening slant face body 24 which is made up of greening vegetation-mat construction material for distinguishing site of this building 21 with road 22 and foot walk 23 is



化斜面体24は、図2にその断面を示すように、法面上に地固め用のコンクリートを打設して法面形成躯体1を形成し、その上に緑化用ポーラスコンクリート2を打設してその表面に植生マット3を敷設し止め釘(又はアンカー)6で固定してなる。なお、法面形成躯体1を省いて緑化用ポーラスコンクリート2を直接法面10上に打設してもよい。

formed in perimeter of buildings 21, such as building.

As the cross section is shown in FIG. 2, on slope-face, the greening slant face body 24 hammer-sets concrete for ground breaking, and forms slope-face formation body 1, it hammer-sets porous concrete 2 for greening on it, and fixes with nail (or anchor) 6 stop laying vegetation mat 3 on the surface.

In addition, it may exclude slope-face formation body 1, and may hammer-set porous concrete 2 for greening on direct-method surface 10.

【0016】

上述の緑化用ポーラスコンクリート2は、例えば図3、図4に示すように、骨材7間に連続する空隙部8ができるような製造条件で融着固化されて矩形のブロック状に形成され、保水材9および必要に応じて肥料がこの空隙部8に充填されるが、ブロック本来の機能である強度を大きく低下させることはなく、また、緑化基盤としての機能を持たせることができるのである。

【0016】

Fusion solidification is carried out on manufacture conditions which can do cavity 8 which continues between aggregates 7 as shown in FIG. 3, FIG. 4, and the above-mentioned porous concrete 2 for greening is formed in rectangular block, this cavity 8 is filled with fertilizer water retaining material 9 and if needed.

However, it cannot reduce greatly strength which is facility of block original, and can give facility as a greening substrate.

【0017】

骨材7の素材としては強度があり、かつ植栽後に急激な変質劣化を伴わないものであれば特に限定はないが、例えば普通砕石、ケツ岩、火山岩等の天然砕石、高炉スラグ、耐火物の産業廃棄物、溶性燐肥の如き緩効性肥料、その他人工骨材及びこれらの混合物が挙げられる。

【0017】

There is strength as a raw material of aggregate 7.

And it is although there will be no limitation in particular if it is thing without deterioration degradation rapid after plant, for example, industrial waste of natural chippingses, such as chippings, red shale, and volcanic rock, blast furnace slag, and refractory body, slow-release fertilizer like solubility phosphate, other artificial

aggregates, and these blends are usually mentioned.

【0018】

また、その粒径も5mm～40mmの範囲が好ましい。骨材7の平均粒径が5mm 以下の場合、得られる連続空隙の大きさが小さく、根が成長しにくくなり、骨材7の平均粒径が40mm を超える場合は、硬化体の強度が低下する。

[0018]

Moreover, the particle diameter also has the desirable range of 5 mm - 40 mm.

When average particle diameter of aggregate 7 is 5 mm or less, size of intercommunicating porosity obtained is small.

Root becomes difficult to grow.

When average particle diameter of aggregate 7 exceeds 40 mm, strength of hardening body falls.

【0019】

一方、上記骨材7を固結するためのバインダーを用いる場合には、低アルカリセメントよりなる混合セメント11(図5参照)を用いるのが好ましい。ここに言う低アルカリ型セメントとは、高炉B、C種セメントや燐酸マグネシウム系のセメントなどのセメントとセメントのアルカリ成分を固定化し、あるいは中和する機能をもつ無機微粉末との混合物からなる混合セメントのことである。

[0019]

On the other hand, when using binder for solidifying the above-mentioned aggregate 7, it is desirable to use blended cement 11 (to refer to FIG. 5) which is made up of low alkali cement. With low alkali type cement which it says here, it immobilizes alkali component of cements, such as blast furnace B, C sort cement, and cement of magnesium-phosphate type, and cement, or it is thing of blended cement which is made up of blend with inorganic fine powder with facility to neutralize.

【0020】

かかる無機微粉末としては、例えば、高炉スラグ、フライアッシュ、アーウィン、シリカなどの微粉末が挙げられ、それらは混合物であってもよい。すなわち、これら微粉末は、セメントの水和により生じる水酸化カルシウムや水酸化マグネ

[0020]

As this inorganic fine powder, fine powders, such as blast furnace slag, fly ash, Irwin, and silica, are mentioned, for example, blend is sufficient as them.

That is, it can immobilize alkali components which it produces by hydration of cement, such as calcium hydroxide and magnesium

シウムなどのアルカリ成分を固定化し又は反応して中和して遊離アルカリを抑制することができ、いわゆるアルカリ薬害を相乗的に除去して、植物の生育に良好な条件を持つコンクリート基盤を形成することができる。

【0021】

上述の骨材7、…間に形成される空隙部(連続空隙)8に充填される保水材9としては、上記の空隙に充填可能な大きさの短繊維類、発泡粒子、土壌粒子、獣皮粉であれば、特に限定はなく、例えば、短繊維類としてはピートモス、パルプ、綿、羊毛、羽毛、ウスラナイト、セピオライト等の天然繊維、ナイロン、ポリエステル系、ポリアクリル系、ポリビニル系、スラグウール、ガラスウール等の人造繊維、ウレタン、スチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン等の有機高分子発泡体、焼成ケツ岩等の無機発泡体、鹿沼土、その他一般の土壌粒子等が挙げられ、これらは1種類又は2種類以上の混合物であってもよい。

【0022】

また、肥料の使用については、特に限定はないが、例えば、上記保水材の充填時に粉末状もしくは細粒の緩効性肥料を混合することにより、施肥を行うことが挙げられる。この保水材を硬化体空隙部に

hydroxide, or it can react and neutralize, and these fine powder can suppress isolated alkali, and removes the so-called alkali chemical injury multiplicatively, it can form concrete base which has good conditions in growth of plant.

【0021】

As water retaining material 9 with which cavity (intercommunicating porosity) 8 formed between the above-mentioned aggregate 7... is filled, if it is short fibers of size with which it can fill the above-mentioned clearance, foaming particles, soil particles, and animal skin powder, there is no limitation in particular, for example, as short fibers, natural fiber, such as peat-moss, pulp, cotton, sheep wool, feather, and sepiolite, manmade fibers, such as nylon, polyester type, polyacryl type, polyvinyl type, silicate cotton, and glass wool, and inorganic foams, such as organic polymeric foams, such as urethane, styrene, polyethylene, and polypropylene, and baking red shale, Kanuma soil, other general soil particles, etc. are mentioned.

1 type or 2 type or more types of blend is sufficient as these.

【0022】

Moreover, it is although there is no limitation in particular about activity of fertilizer, for example, performing fertilizer application is mentioned by mixing slow-release fertilizer of powder-form or fine granule at the time of filling of the above-mentioned water retaining material.

充填させるには効率的な方法があれば特に限定はないが、例えばスラリー状にして注入することが好ましい。

Although there will be no limitation in particular if there is method efficient for filling hardening-body cavity with this water retaining material, for example, it is desirable to implant by making it slurry-like.

【0023】

すなわち、上記の短繊維類、発泡粒子又は土壌粒子の大きさを5 mm 以下に成型、粉碎又は切断することによって、充填効率の高いスラリーを得ることができる。このスラリー調整時に粘性を高める目的でポリアクリルアミド、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリルニトリル、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリメタリン酸アルカリ、シリカゾル、ベントナイト等の粘度調整剤のうち1種類又は2種類以上の混合物を使用することが望ましい。

【0023】

That is, it can obtain high slurry of charging efficiency by casting, pulverizing or cutting size of the above-mentioned short fibers, foaming particles, or soil particles to 5 mm or less. It is desirable to use 1 type or 2 type or more types of blend among viscosity control agents, such as polyacrylamide, polyethylene oxide, polyacrylonitrile, methyl cellulose, carboxymethylcellulose, polymetaphosphate alkali, silica-sol, and bentonite, in order to raise viscosity at the time of this slurry adjustment.

【0024】

上述の保水材の中で、特に、PEATモスは、保水性が高く、またフミン酸など腐蝕した有機物を含有しているので、保有する水のpHが約4の弱酸性を示すことから、これを硬化体内部に入れることにより、混合セメントから溶出するアルカリ成分を中和させると共に保水性を効果的に付与させることができる。

【0024】

In the above-mentioned water retaining material, particularly peat-moss has high water retention, and contains corroded organic substances, such as humic acid. Therefore, by putting this into inside of hardening body, since pH of water to retain shows about 4 weakly acidic property, while neutralizing alkali component which it elutes from blended cement, it can provide water retention effectively.

【0025】

保水材9を充填させた緑化用ボ

【0025】

Vegetation mat 3 which it lays on surface of

ーラスコンクリート2の表面に敷設する植生マット3は、植物の種子、根株などと有機質材、肥料、土壌改良材等を混合してなる植生基材5を薄い袋状体に収納したものであり、例えば、図4ないし図8に示されるような植生マット3が好ましい。この植生マット3は、腐食性の高い糸Fと耐食性の糸Tとを二重に織り込んで交織してなる表裏一對の網状体よりなる袋状マット4を連結し、その各袋状マット4の開口部41から内部に植生基材5を充填したものである。

[0026]

より詳細には、耐腐食性の糸Tを袋状マット4の連結方向(A方向)および該連結方向に直角なB方向に格子状に連続的に織り込むことにより細幅の補強帯42をA、B両方向にそれぞれ所定間隔で配置してなる補強部43と、補強帯42、42同士が交差する位置を一重に織り込むことにより配置された絞り部44とを網状体に形成して袋状マット4を構成し、該袋状マット4を細幅の仕切部45を介して連結して植生マット3を形成し、A方向における植生マット3の両端部31、31を一重に織り込んで耳部32を形成し、更に、500～1000デニールの太さを有する糸を前記地部の腐食性の高い糸Fと耐腐食性の糸Tにそれぞれ用い、

porous concrete 2 for greening filled with water retaining material 9 accommodated vegetation base 5 which mixes seed of plant, stump, etc. organic-substance material and fertilizer, soil improvement material, etc. on thin bag-shaped body.

For example, vegetation mat 3 as shown in FIGs. 4 - 8 is desirable.

This vegetation mat 3 connects bag-shape mat 4 which is made up of net-like form of front and back pair which weaves in doubly corrosive high thread F and corrosion resistance thread T, and carries out union cloth, it filled inside with vegetation base 5 from opening 41 of each of that bag-shape mat 4.

[0026]

It forms in net-like form drawing part 44 arranged reinforcement part 43 which each, in more detail, arranges reinforcing band 42 of narrow at intervals of fixed in A and B bi-directionalities by weaving in thread T of corrosion resistance in the connection direction (the direction of A) of bag-shape mat 4, and the direction right-angled in this connection direction of B continuously like grid, and by weaving into single location where reinforcing band 42 and 42 partners cross, and comprises bag-shape mat 4, it connects this bag-shape mat 4 through partition part 45 of narrow, and forms vegetation mat 3, it weaves both ends 31 and 31 of vegetation mat 3 in the direction of A into single, and forms ear part 32, furthermore, it each uses for corrosive high thread F of said ground part, and thread T of corrosion resistance thread which has 500 - 1000-denier

腐食性の高い糸Fを7cm 間に50～80本配置して補強部43で囲まれた植生領域46を形成している。

【0027】

更に、腐食性の高い糸Fに耐腐食性の糸Tを交織させるに当たっては、図8に示すように、500～1000デニールの太さを有する耐腐食性の糸Tは、A方向およびB方向に格子状に織られ、幅hが1～3cm 幅の補強帯42を形成しており、補強帯42、42は、縦mおよび横nを7～10cm とする格子枠の補強部43を形成している。

【0028】

また、仕切部45と耳部32も500～1000デニールの太さを有する耐腐食性の糸Tで形成されており、補強部43、仕切部45、耳部32で、施工時の植生マット3の強度を確保し、植生基材5の圧入充填時の袋状マット4の耐破裂性を維持するとともに、植生領域46を構成する腐食性の高い糸Fの腐食後の植生マット3の強度および植生マット3の形態を長期にわたって確保し、植生マット3内に充填された植生基材5の流失、崩落を防止する。これら補強部43、仕切部45、耳部32は耐腐食性の糸Tが多数本集まって高密度で織られて高い強度を有している。

size, and forms vegetation region 46 which has arranged 50 to 80 corrosive high threads F in 7 cm, and was surrounded in reinforcement part 43.

[0027]

Furthermore, in carrying out union cloth of the thread T of corrosion resistance to corrosive high thread F, as shown in FIG. 8, thread T of corrosion resistance which has 500 - 1000-denier size is woven like grid in the direction of A, and the direction of B, width h forms reinforcing band 42 of 1 - 3-cm width, reinforcing bands 42 and 42 form reinforcement part 43 of lattice frame which sets Length m and width n to 7 - 10 cm.

[0028]

Moreover, partition part 45 and ear part 32 are also formed with thread T of corrosion resistance which has 500 - 1000-denier size, it secures strength of vegetation mat 3 at the time of operation by reinforcement part 43, partition part 45, and ear part 32, while maintaining the bursting-proof property of bag-shape mat 4 at the time of pressing-in filling of vegetation base 5, it goes over strength of vegetation mat 3 after corrosion of corrosive high thread F which comprises vegetation region 46, and form of vegetation mat 3 long-term, and secures them, it prevents spill of vegetation base 5 with which it filled in vegetation mat 3, and collapse.

Several many threads T of corrosion resistance gather, and these reinforcement part 43, partition part 45, and ear part 32 are high-density, are woven, and have high

strength.

【0029】

また、袋状マット4を仕切部45、…を介して連結することにより植生マット3を形成したので、その仕切部45を容易に1～2cmの細幅に設定できるから、従来のように、植生袋同士を連結したものを敷設する場合に比して、袋状マット4、4間の間隔を極めて小さくできるものであって、従って、植生袋同士を連結したもののようにすき間が生じることがなく、法面表面を十分保護できる。

【0029】

Moreover, since vegetation mat 3 was formed by connecting bag-shape mat 4 through partition part 45... and the partition part 45 can be easily set as 1 - 2-cm narrow, when laying what connected vegetation bags in accordance with the prior art, it compares, it can make very small intervals between bag-shape mat 4,4, comprised such that therefore, although vegetation bags were connected, crevice is not generated like and it can protect slope-face surface enough.

【0030】

一方、補強部枠内に形成されている植生領域46は、500～1000デニールの太さを有する腐食性の高い糸Fによって織られ、早期腐食化によって、種子の発芽、発育、根付けが行われる。この際、織りに当たっては、補強帯42、42間の間隔を7～10cmとし、500～1000デニールの太さを有する腐食性の高い糸Fを7cm間に50～80本配置することにより、植生領域46の目合いを発芽生育に好ましい目合いに設定できる。特に、従来の植生ネットとかマットでは発芽に支障のあった、コヌギ、コナラ、カシ類等のいわゆるドングリのような大粒の種子の発芽を妨げることがない。

【0030】

On the other hand, vegetation region 46 currently formed within the reinforcement part limit is woven by corrosive high thread F which has 500 - 1000-denier size, germination of seed, growth, and ornamental button for suspending a pouch are performed by early humification.

In this case, in textile, it sets intervals between reinforcing band 42 and 42 to 7 - 10 cm, by arranging 50 to 80 corrosive high threads F which have 500 - 1000-denier size in 7 cm, it can set mesh size of vegetation region 46 as mesh size desirable to germination growth.

Particularly, on vegetation net or mat of past, it does not bar germination of seed of large drop like the so-called acorns, such as beech and *Quercus serrata* which had trouble in germination, and evergreen oaks.

【0031】

上述したような植生マット3に植生基材5を充填するには、ブロータイプの乾式吹付け装置(例えば商品名エアロシーダ)12またはスクイズ式ポンプを用いて現地においてもきわめて作業性よくおこなうことができる。この乾式吹付け装置12では、例えば図9に示すように、種子を除いた植生基材5である植生基材GをコンベアVによって攪拌タンク13に供給するとともに、この攪拌タンク13に野草、樹木等の上記種子を投入して、植生基材Gと種子とを十分に攪拌混合する。そして、攪拌タンク13内で攪拌混合された植生基材5を、ブロー14からの送風により植生材料送出部15からノズル17付きのホース16を介して袋状マット4内に充填する。この際、植生材料送出部15からはホース16を介して、植生基材5が、例えば、 $0.3 \sim 0.5 \text{ Kg/m}^2$ の低圧力の空気で圧送され、袋状マット4内に風圧で強制的に充填される。

【0032】

充填された植生マット3はクレーン車25(図1参照)で吊り上げて施工対象面に張り付けることができ、市街地等においても施工が可能となり、また、小規模の施工であっても割安なコストで施工することが可能となる。

[0031]

In order to fill above-mentioned vegetation mat 3 with vegetation base 5, also at spot, it can carry out with very sufficient operativity using blower type dry-type spraying apparatus (for example, brand-name Aeroseeder) 12 or squeeze type pump.

With this dry-type spraying apparatus 12, while, supplying vegetation base G which is vegetation base 5 except seed to churning tank 13 by Conveyor V as shown in FIG. 9, for example, it feeds the above-mentioned seeds, such as wild grass and tree, into this churning tank 13, it stir-mixes vegetation base G and seed sufficiently.

And it is filled with vegetation base 5 stir-mixed within churning tank 13 in bag-shape mat 4 through hose 16 with nozzle 17 from vegetation material sending-out part 15 by ventilation from blower 14.

In this case, from vegetation material sending-out part 15, vegetation base 5 is force fed with air of low voltage power of $0.3\text{-}0.5 \text{ Kg/m}^2$ through hose 16, it forcedly fills with wind pressure in bag-shape mat 4.

[0032]

It can lift vegetation mat 3 with which it filled with truck crane 25 (refer to FIG. 1), and can affix it on surface for operation, and operation of it is attained also in city area etc., moreover, even if it is small-scale operation, it becomes possible to construct at relatively cheap cost.

[0033]

また、図示は省略するが、未充填の植生マット3を法面に打設した緑化用ポーラスコンクリート2の上に予め敷設しておき、順次、ホース16を介して地側の袋状マット4、…から植生基材5を作業性よく充填してゆくこともできる。この場合、ノズル17の長さは60cm程度のもを用い、これを袋状マット4内に深く突っ込んだ状態で植生基材5を充填し、この充填に伴って除々に袋状マット4の外にノズル17を引き出すようにすれば、植生基材5を効率よく充填することができる。

[0034]

上述のように、腐食性の高い糸Fと耐食性の糸Tとを適当な目合いで二重に織り込んでなる袋状マット4、…を連結状に配列した植生マット4では、施工後初期においても植生基材5が植生マット4内に入り込み、植生領域46が腐食するまでの間に良好な発芽、生育状態を確保できる。そして、植生領域46が腐食した後は発芽生育に好ましい目合いを確保でき、その下部に打設されている緑化用ポーラスコンクリート2の空隙部8への根の進入が良好となり、早期に安定達成が可能となるのは勿論のこと(図10参照)、耐食性の繊維が残るので、長期にわたり植生基盤の保護が達成される。また、

[0033]

Moreover, it omits illustration.

However, it lays non-filling vegetation mat 3 beforehand on porous concrete 2 for greening hammer-set to slope-face, and can also be filled with vegetation base 5 with sufficient operativity through sequential and hose 16 from bag-shape mat 4 by the side of ground, and...

In this case, using about 60-cm thing, the length of nozzle 17 is filled with vegetation base 5, where this is deeply thrust in in bag-shape mat 4, if nozzle 17 is gradually drawn out besides bag-shape mat 4 with this filling, it can be efficiently filled with vegetation base 5.

[0034]

As mentioned above, in vegetation mat 4 which arranged, in connected-form bag-shape mat 4... which weaves in doubly corrosive high thread F and corrosion resistance thread T by suitable mesh size, also in initial stage after execution, vegetation base 5 enters in vegetation mat 4, and by the time vegetation region 46 corrodes, good germination and growth state will be securable.

And after vegetation region 46 corrodes, it can secure desirable mesh size to germination growth, and going-in of root to cavity 8 of porous concrete 2 for greening currently hammer-set by the lower part becomes good, (Referring to FIG. 10) and corrosion resistance fiber remain at an early stage not to mention stable achievement being attained.

Therefore, protection of vegetation substrate is

水流や波浪の影響を受けやすい水辺の施工(図13参照)においても、浸食、吸い出しを確実に防ぐことができ、施工直後から確実な植生導入を達成でき、河川護岸、ダム、湖の帯状裸地への施工も可能となる。

【0035】

図11、図12は植生マット3の異なる例を示し、この場合、例えば実公昭63-828号公報に示されるように、植生マット3を構成する繊維素材の一部が腐食して目合いが、例えば腐食前の100倍以上にまで拡大されるように構成している。図11は布帛構成を示す平面図であり、耐腐食性繊維と腐食性繊維を交織するに当たり、耐腐食性繊維糸51は上下布帛の各連結部53を通して、タテおよびヨコ方向に格子状に織られ、高強度を有する補強部54を形成し、該補強部54以外は腐食性繊維糸52によって織られる。

【0036】

耐腐食性繊維糸51を使用した補強部54および連結部53は、施工時のマット強度を確保し、植生材料圧入充填時のマットの耐破裂性を維持するとともに、腐食性繊維糸52の腐食後のマット強度およびマット形態を長期に渡って確保し、マット内に充填された植生

attained over long period.

Moreover, also in operation (refer to FIG. 13) wateride which is easy to be influenced of water flow or wave, it can prevent corrosion and sucking certainly, can attain positive vegetation introduction from immediately after operation, and can also perform operation to strip-shaped bare field of river revetment, dam, and lake.

[0035]

FIG. 11, FIG. 12 shows example from which vegetation mat 3 differs, as shown in Jpn. Utility Patent Pub. No. 63-828 in this case, a part of cellulose material which comprises vegetation mat 3 corrodes, and it is mesh size.

However, it comprises so that it may enlarge, for example to 100 or more times before corrosion. FIG. 11 is top view showing textile configuration. In carrying out union cloth of corrosion-resistance fiber and the corrosive fiber, corrosion-resistance fiber thread 51 lets each connection part 53 of up-and-down textile pass, it is woven by length and width direction like grid, it forms reinforcement part 54 which has high strength, it is woven by corrosive fiber thread 52 except this reinforcement part 54.

[0036]

Reinforcement part 54 and connection part 53 which use corrosion-resistance fiber thread 51 secure mat strength at the time of operation, while maintaining the bursting-proof property of mat at the time of vegetation material pressing-in filling, it goes across mat strength and mat form after corrosion of corrosive fiber thread 52 long-term, and secures them, it

材料の流失、崩落を防止する。

prevents spill of vegetation material with which it filled in matte, and collapse.

【0037】

この補強部54および連結部53は、耐腐食性繊維糸51の多数本が集まって高密度で織られ、強力70Kg以上のものとすることが好ましい。これらの部分の強力が不足すると、施工時あるいは施工後の実用特性面で強度的に不十分になる。また、上下布帛の各連結部53の間隙、すなわち耐腐食性繊維糸51を使用した補強部54の間隙はタテおよびヨコ方向のそれぞれ一辺が10～200mm幅を有するものが好ましい。

【0037】

Multiple books of corrosion-resistance fiber thread 51 gather, and this reinforcement part 54 and connection part 53 are high-density, and are woven, it is desirable to consider it as thing of 70kg or more of strength.

If strength of these parts are insufficient, it becomes inadequate in strength at practical use characteristic surface at the time of operation, or after operation.

Moreover, space of each connection part 53 of up-and-down textile, i.e., space of reinforcement part 54 which uses corrosion-resistance fiber thread 51, has desirable thing of length and width direction which each has 10 - 200 mm width of one side.

【0038】

このような植生マット3によれば、施工後初期の種子発芽性が極めてよく、かつ布帛の一部が早期腐食化することによって(図12参照)、発芽した植物の発育、根付性を助長し、緑化用ポーラスコンクリート2への根付きが良好となり、かつ、露出した土壌への在来種の播種性も向上させることができる。また、植生マット3内に充填された土壌、植生材料等の植生基材5の風雨等による流出、崩落も耐腐食性繊維によって防止することができるため、長期にわたる法面保護効果を達成するとともに

【0038】

According to such a vegetation mat 3, the seed germination property of initial stage after execution is very good, and when a part of textile carries out early humification, it encourages (refer to FIG. 12), growth of plant which budded, and rootability, rooting to porous concrete 2 for greening becomes good, and it can also improve the disseminated of native species to exposed soil.

Moreover, since draining by wind and rain of vegetation bases 5, such as soil with which it filled in vegetation mat 3, and vegetation material, etc., and collapse can also be prevented by corrosion-resistance fiber, while attaining slope-face protective effect which it

に、植生化および植生管理を容易にすることができる等の優れた効果が得られる。

covers long-term, effect which was excellent in etc. which can make vegetation-izing and vegetation management easy is acquired.

【0039】

なお、本発明の緑化植生マット構成体は、上述の実施形態のものに限定されるものではなく、植物の種子、根株等と、有機質材、肥料、土壌改良材等とも混合した植生基材を収納できるものであればその素材や形状の如何を問わず採用できるのはいうまでもない。

[0039]

In addition, if greening vegetation-mat construction material of this invention is not limited to thing of above-mentioned Embodiment and can store seed of plant, stump, etc. organic-substance material and fertilizer, soil improvement material, etc. and mixed vegetation base, it cannot be overemphasized that it is employable regardless of how of the raw material and shape.

【0040】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明の緑化植生マット構成体によれば、緑化用ポーラスコンクリートの表面に植生基材を収納した植生マットを敷設するので、水流や波浪の影響を受ける場所においても植生基盤を安定化させることができ、河川護岸やダム、湖の帯状裸地等での施工が可能となり、浸食、吸い出しを確実に防ぎ確実に植生導入を図ることができる。また、都市部や小面積の施工においても、予め植生マットに植生基材を注入したものを搬入することによって、周辺を汚すことなく、割安でスピーディに施工をおこなうことができる。また、一部が腐食して目

[0040]**[ADVANTAGE OF THE INVENTION]**

As explained above, according to greening vegetation-mat construction material of this invention, it lays vegetation mat which accommodated vegetation base on surface of porous concrete for greening.

Therefore, also in location influenced of water flow or wave, it can stabilize vegetation substrate, and operation in river revetment, strip-shaped bare field of dam and lake, etc. is attained, it can prevent corrosion and sucking certainly and can aim at vegetation introduction to authenticity.

Moreover, also in operation of city part or small area, it can perform operation at a reasonable price and speedily, without soiling periphery by carrying in what implanted vegetation base into vegetation mat beforehand.

合いが拡大するような素材で植生マットを形成すると、施工後初期の種子発芽性がきわめて良好となり、かつ布帛の一部が早期に腐食化することによって、発芽した植物の生育、根付性が助けられ、早期安定緑化がより確実なものとなる。

Moreover, if vegetation mat is formed for raw material which part corrodes and mesh size enlarges, the seed germination property of initial stage after execution will become very good, and when a part of textile humificates at an early stage, growth of plant which budded, and rootability are helped, early stable greening becomes more positive thing.

【図面の簡単な説明】**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****【図1】**

本発明の緑化植生マット構成体を建物の周囲に施工した一実施形態を示す斜視図である。

[FIG. 1]

It is perspective diagram showing one embodiment which constructed greening vegetation-mat construction material of this invention around building.

【図2】

同緑化植生マット構成体の施工時の断面図である。

[FIG. 2]

It is sectional drawing at the time of operation of this greening vegetation-mat construction material.

【図3】

同緑化用ポーラスコンクリートの斜視図である。

[FIG. 3]

It is perspective diagram of porous concrete for said greening.

【図4】

同緑化植生マット構成体の拡大断面図である。

[FIG. 4]

It is expanded sectional view of this greening vegetation-mat construction material.

【図5】

同異なる緑化植生マット構成体の拡大断面図である。

[FIG. 5]

It is expanded sectional view of a different greening vegetation-mat construction material.

【図6】**[FIG. 6]**

同植生マットの一例を示す斜視図である。

It is perspective diagram showing an example of this vegetation mat.

【図7】
同一部破断平面図である。

[FIG. 7]
It is the same part broken-out plan view.

【図8】
同植生マットの布帛の構成説明図である。

[FIG. 8]
It is Structure explanatory drawing of textile of this vegetation mat.

【図9】
同植生マットに植生基材を充填している作業説明図である。

[FIG. 9]
It is operation explanatory drawing which has filled this vegetation mat with vegetation base.

【図10】
同植物の生育状態を示す緑化植生マット構成体の断面図である。

[FIG. 10]
It is sectional drawing of greening vegetation-mat construction material showing growth state of this plant.

【図11】
同異なる植生マットの布帛の構成説明図である。

[FIG. 11]
Structure explanatory drawing of different textile of vegetation mat.

【図12】
同異なる植生マットの一部が腐食した状態を示す斜視図である。

[FIG. 12]
It is perspective diagram showing the state where a part of different vegetation mat corroded.

【図13】
同水辺の斜面に本発明の緑化植生マット構成体を施工した状態を示す断面図である。

[FIG. 13]
It is sectional drawing showing the state where it constructed greening vegetation-mat construction material of this invention on slant face of this waterside.

【符号の説明】
2…緑化用ポーラスコンクリート、3

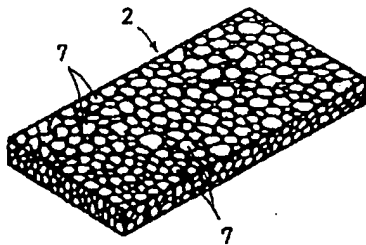
[DESCRIPTION OF SYMBOLS]
2... porous concrete for greening,

…植生マット、5…植生基材、7…
 骨材、8…空隙部、9…保水材。

3... vegetation mat,
 5... vegetation base,
 7... aggregate,
 8... cavity,
 9... water retaining material.

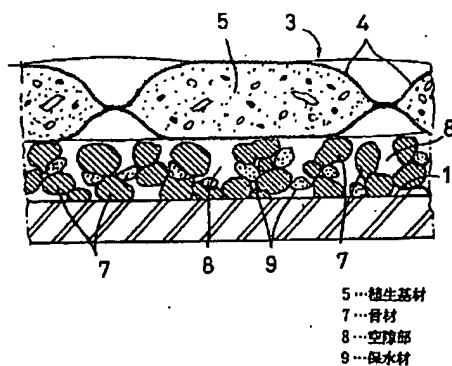
【図3】

[FIG. 3]



【図4】

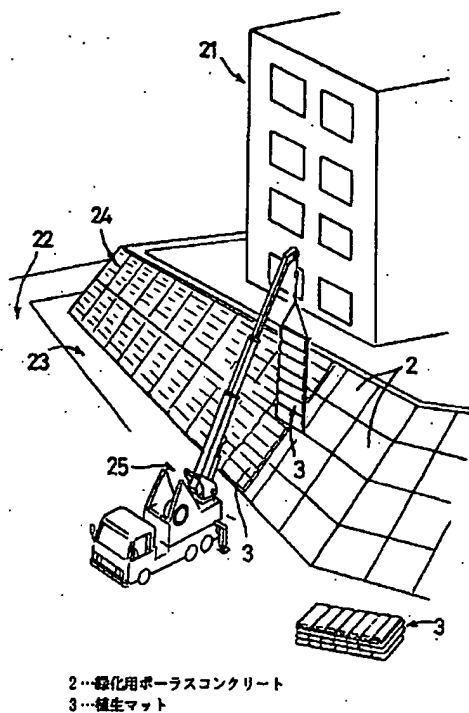
[FIG. 4]



See description of symbols.

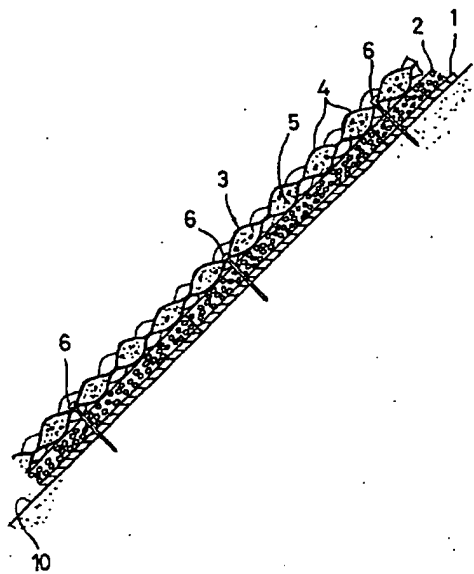
【図1】

[FIG. 1]



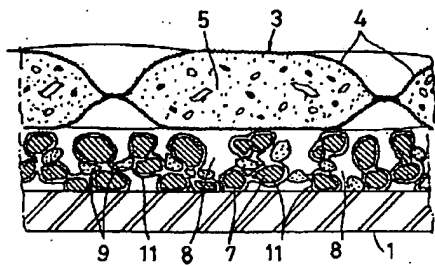
【図2】

[FIG. 2]



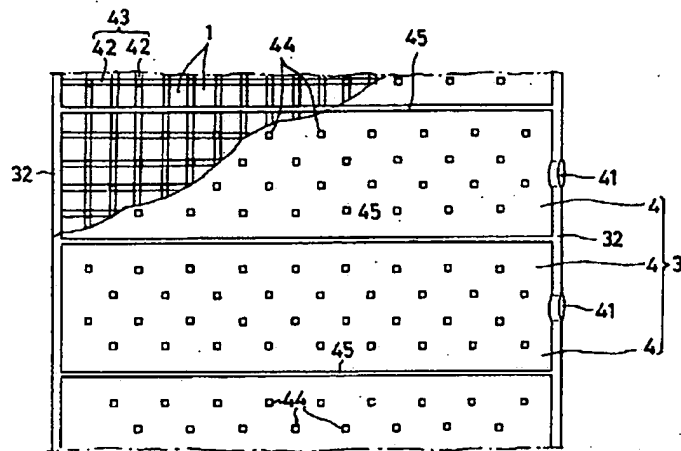
【図5】

[FIG. 5]



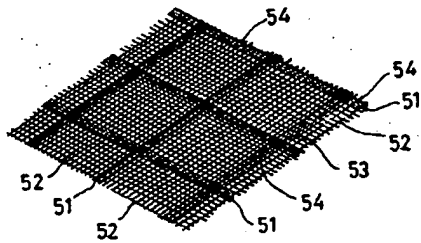
【図7】

[FIG. 7]



【図11】

[FIG. 11]

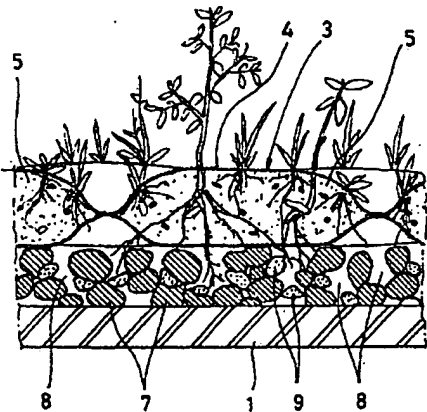


【図6】

[FIG. 6]

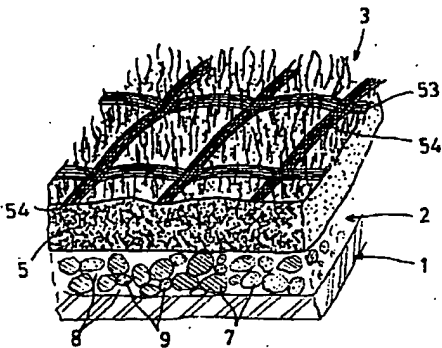
【図10】

[FIG. 10]



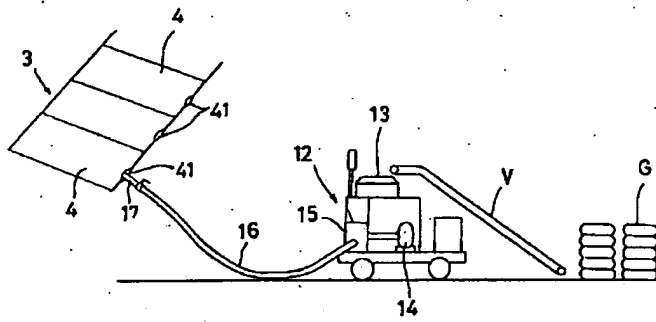
【図12】

[FIG. 12]



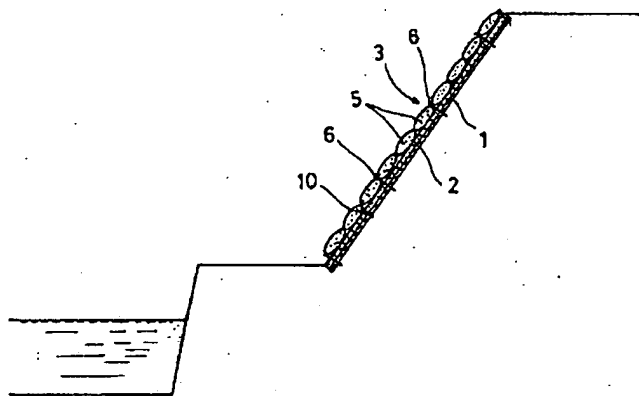
【図9】

[FIG. 9]



【図13】

[FIG. 13]



THOMSON DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Thomson Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page: ["THOMSONDERWENT.COM"](http://THOMSONDERWENT.COM) (English)
 ["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)